

Rec'd PCT/PTO

JUN 2005

PCT/JP03/16835

10/540544

25.12.03

日 本 国 特 許 庁

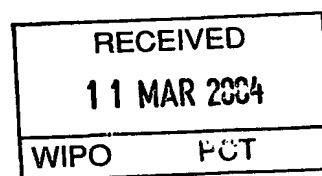
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 2 年 1 2 月 2 6 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 3 7 7 8 7 3
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 7 7 8 7 3]



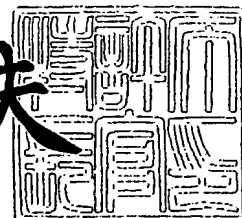
出 願 人
Applicant(s): 三 洋 電 機 株 式 会 社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 2 月 2 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 6 3 6 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 NQB1020063

【提出日】 平成14年12月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 21/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式
 会社内

 【氏名】 船造 康夫

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式
 会社内

 【氏名】 新井 一弘

【特許出願人】

 【識別番号】 000001889

 【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

 【代表者】 桑野 幸徳

【代理人】

 【識別番号】 100105843

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 神保 泰三

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 067519

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0011478

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 投写型映像表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 赤色光を出射する第 1 固体光源と、緑色光を出射する第 2 固体光源と、青色光を出射する第 3 固体光源と、各光源からの各色光を受けて変調を行なう表示パネルと、変調された各色光を合成して投写する手段と、映像信号情報に基づいて前記固体光源の出射光量をその供給電力制御により調整する光源調整手段と、各色光の出射光量の調整に対応させて各表示パネルへのドライブ信号を制御する手段と、を備えたことを特徴とする投写型映像表示装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の投写型映像表示装置において、各固体光源は複数の固体発光素子を備えてなり、前記光源調整手段は複数の固体発光素子の発光個数を制御することで、各固体光源の出射光量を調整することを特徴とする投写型映像表示装置。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の投写型映像表示装置において、各固体光源は複数の固体発光素子を備えてなり、前記光源調整手段は各固体発光素子への供給電力を制御することで、各固体光源の出射光量を調整することを特徴とする投写型映像表示装置。

【請求項 4】 請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の投写型映像表示装置において、一フレーム映像の中での各色の最高値が前記表示パネルの最高階調対応状態で得られるように前記各色用の固体光源の出射光量をその供給電力制御により調整することを特徴とする投写型映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【産業上の利用分野】

この発明は、液晶プロジェクタなどの投写型映像表示装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

液晶プロジェクタなどに用いられる照明装置としては、超高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、キセノンランプ等のランプと、その照射光を平行光化する

パラボラリフレクタから成るものが一般的である。更に、近年においては、長寿命化や省電力化等の観点から、発光ダイオード（LED）を光源として用いることも試みられている（特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特開平10-186507号

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来技術における省電力化は固体光源自体の低消費電力動作特性によるものであり、更なる省電力化を図ったものはない。

【0005】

この発明は、上記の事情に鑑み、発光ダイオード等の固体光源を用いて省電力化を図ることができる投写型映像表示装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この発明の投写型映像表示装置は、上記の課題を解決するために、赤色光を出射する第1固体光源と、緑色光を出射する第2固体光源と、青色光を出射する第3固体光源と、各光源からの各色光を受けて変調を行なう表示パネルと、変調された各色光を合成して投写する手段と、映像信号情報に基づいて前記固体光源の出射光量をその供給電力制御により調整する光源調整手段と、各色光の出射光量の調整に対応させて各表示パネルへのドライブ信号を制御する手段と、を備えたことを特徴とする。

【0007】

上記の構成であれば、映像信号に合わせて固体光源の光出射量をその供給電力制御により調整するので、暗い映像が存在するほど消費電力の抑制が図られることになり、また、冷却能力や冷却のための消費電力も低くできる。

【0008】

各固体光源は複数の固体発光素子を備えてなり、前記光源調整手段は複数の固体発光素子の発光個数を制御することで、各固体光源の出射光量を調整するよう

になっていてもよい。また、各固体光源は複数の固体発光素子を備えてなり、前記光源調整手段は各固体発光素子への供給電力を制御することで、各固体光源の出射光量を調整するように構成されていてもよい。

【0009】

一フレーム映像の中での各色の最高値が前記表示パネルの最高階調対応状態で得られるように前記各色用の固体光源の出射光量をその供給電力制御により調整するようにしてもよく、これによれば、最も消費電力の抑制が図られることになる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施形態の投写型映像表示装置を図1に基づいて説明していく。

【0011】

図1は3板式の投写型映像表示装置の光学系及び制御系を示した図である。この投写型映像表示装置は3つの照明装置1R、1G、1Bを備える（以下、個々の照明装置を特定しないで示すときには、符号“1”を用いる）。照明装置1Rは赤色光を出射し、照明装置1Gは緑色光を出射し、照明装置1Bは青色光を出射する。各照明装置1から出射された光は、凸レンズ2によって各色用の液晶表示パネル3R、3G、3Bに導かれる（以下、個々の液晶表示パネルを特定しないで示すときには、符号“3”を用いる）。各液晶表示パネル3は、入射側偏光板と、一对のガラス基板（画素電極や配向膜を形成してある）間に液晶を封入して成るパネル部と、出射側偏光板とを備えて成る。液晶表示パネル3R、3G、3Bを経ることで変調された変調光（各色映像光）は、ダイクロイックプリズム4によって合成されてカラー映像光となる。このカラー映像光は、投写レンズ5によって拡大投写され、スクリーン上に投影表示される。

【0012】

照明装置1は、LEDチップ11…がアレイ状に配置され且つ各LEDチップ11の光出射側にレンズセル14…を配置して成る光源12と、各LEDチップ11から出射されて前記レンズセル14にて平行化された光を液晶表示パネル3

ヘインテグレートして導くフライアイレンズ対13とから成る。フライアイレンズ対13は、一对のレンズ群13a, 13bにて構成されており、個々のレンズ対が各LEDチップ11から出射された光を液晶表示パネル3の全面へ導くようになっている。LEDチップ11…は透明樹脂によりモールドされており、この透明樹脂が凸状に形成されたことで前記レンズセル14…を構成している。LEDチップ11及びレンズセル14は、方形状に形成されており、更に、液晶表示パネル3のアスペクト比に対応したものとなっている。

【0013】

最適処理部21は、映像信号（RGB信号）を入力し、この映像信号における一フレーム映像を解析する。具体的には、一フレーム映像を構成する各画素の赤色強度（赤色階調信号）、緑色強度（緑色階調信号）、青色強度（青色階調信号）を検出する。ここで、通常256階調の各色強度は0～100%であるとし、100階調で各液晶表示パネル3の光透過量が制御されるものとし、また、各照明装置1も100%段階で光量調整が行なえるものとする。

【0014】

一フレーム映像のなかで赤色強度が全ての画素において0%であるならば、最適処理部21は、光源ゲイン調整部22に対して、照明装置1Rのゲインを0%（最低光量）とするための制御信号を与える。光源ゲイン調整部22は前記制御信号を受けて照明装置1Rへの供給電力（電圧）を制御する。また、最適処理部21は、LCD信号処理部23に対しては、液晶表示パネル3Rの全画素について例えば光透過量0%とする駆動指令を与える。LCD信号処理部23は前記駆動指令に基づいて液晶表示パネル3Rの画素を駆動することになる。

【0015】

一フレーム映像のなかで赤色強度の最高値が50%のとき、当該50%の値とされる画素についてはその光透過量を100%とし、照明装置1Rについてはその出射光量を50%とする。他の赤色強度を持つ画素については、その元々の映像信号による赤色強度に対して前記照明装置1Rの出射光量を50%としたことによる補正をかければよい。このように制御するのが照明装置1における電力消費を最も少なくできるのであるが、このような制御に限らず、例えば、前記50

%の値とされる画素について光透過量を70%とし、照明装置1Rの出射光量を70%とするような制御を行なってもよい。この場合も、他の赤色強度を持つ画素については、その元々の映像信号による赤色強度に対して前記照明装置1Rの出射光量を70%としたことによる補正をかければよい。

【0016】

また、他の色についても、同様の制御を行なえばよい。ここで、従来の投写型映像表示装置においては、黒映像の表示においても、照明装置は最高の光量で発光するように電力供給を受けていたが、この発明であれば、黒映像の表示においては、照明装置1への電力供給を例えば0にし得ることになり、電力消費を格段に低くすることが可能になる。

【0017】

なお、上記の構成例では、光源ゲイン調整部22によって各照明装置1（すなわち、LEDチップ11…）への供給電力（電圧）を制御するようにしたが、発光させるLEDチップ11…の個数を制御することで、各照明装置1の出射光量を制御するようにしてもよい。また、液晶表示パネルを用いる構成を示したが、液晶表示パネルに限るものではなく、画素となる微小ミラーを個々に駆動するタイプの表示パネルを用いることとしてもよい。また、照明装置1の構成も上述した構成に限るものではなく、更に、固体光源についても、発光ダイオード（LED）に限るものではない。また、最適処理部21は、入力された映像信号に対して3段階の判定（暗い、中、明るい）を行い、この3段階で光量制御とパネル駆動制御を行なうようにしてもよいものである。

【0018】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、映像信号に合わせて固体光源の光出射量を調整するので、暗い映像が存在するほど消費電力の抑制が図られることになり、更には、冷却能力や冷却のための消費電力についても低くできるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の実施形態の投写型映像表示装置の光学系及び制御系を示した説明図である。

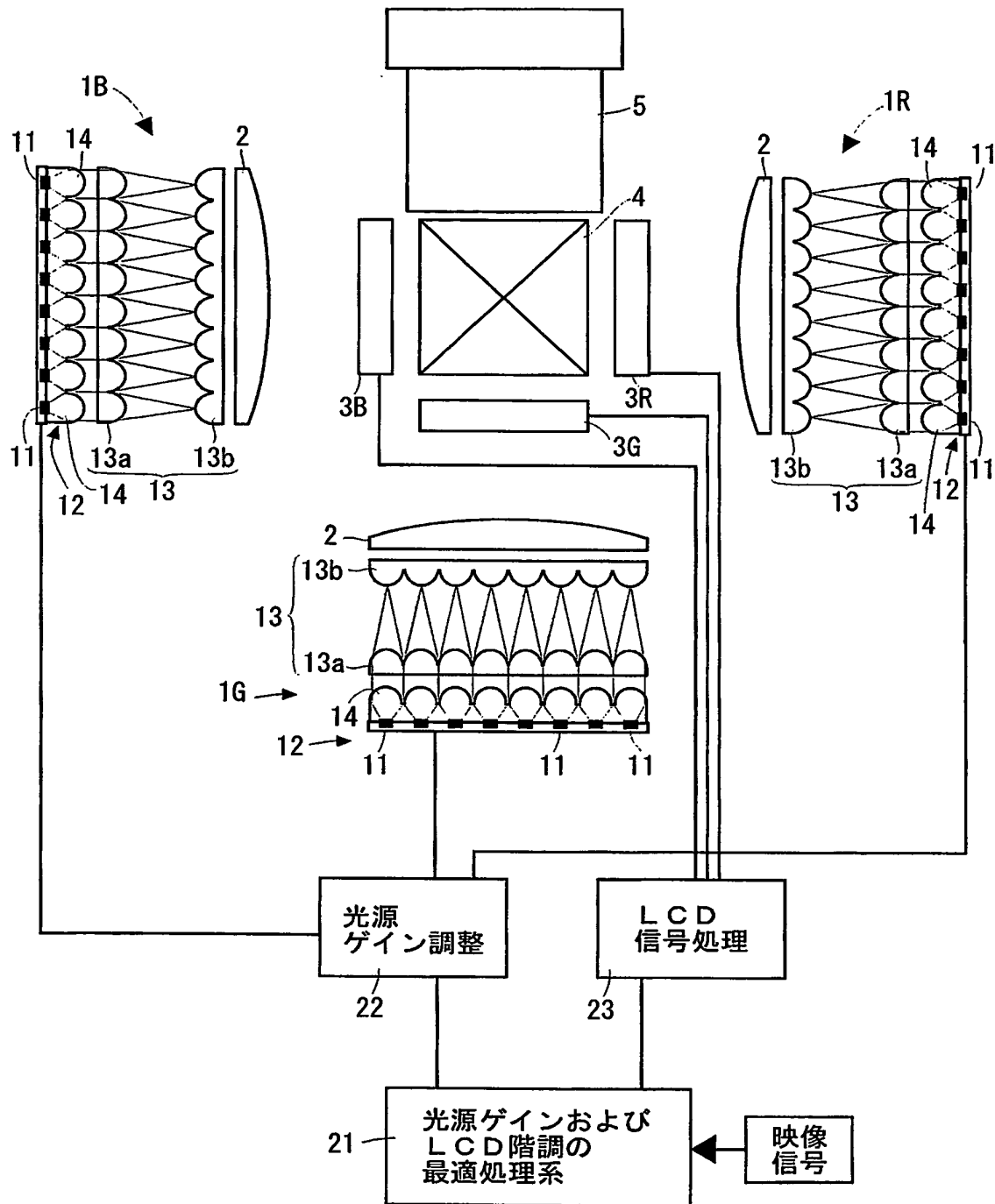
【符号の説明】

- 1 照明装置
- 1 1 L E Dチップ
- 1 2 光源
- 1 3 フライアイレンズ対
- 1 4 レンズセル
- 3 液晶表示パネル
- 2 1 最適処理部
- 2 2 光源ゲイン調整部
- 2 3 L C D信号処理部

【書類名】

図面

【図 1】



【書類名】

要約書

【要約】

【目的】 発光ダイオード等の固体光源を用いて省電力化を図ることができる投写型映像表示装置を提供する。

【構成】 最適処理部 21 は、映像信号（RGB 信号）を入力し、この映像信号における一フレーム映像を解析する。例えば、一フレーム映像のなかで赤色強度が全ての画素において 0 であるならば、最適処理部 21 は、光源ゲイン調整部 22 に対して、照明装置 1R のゲインを 0（最低光量）とするための制御信号を与える。光源ゲイン調整部 22 は前記制御信号を受けて照明装置 1R への供給電力を制御する。また、最適処理部 21 は、LCD 信号処理部 23 に対しては、液晶表示パネル 3R の全画素について例えば光透過量 0 とするよう指令を与える。

【選択図】

図 1

特願 2 0 0 2 - 3 7 7 8 7 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 8 8 9]

1. 変更年月日

1 9 9 3 年 1 0 月 2 0 日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

氏 名

三洋電機株式会社